

Qualità materiale	X3CrNiCu18-9-4	Acciaio Inossidabile	<i>Scheda Dati rev. 2018</i>
Numero	1.4567	Austenitico	Lucefin Group

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S% ^{a)}	Cr%	Ni%	N%	Cu% ^{b)}	
max	max	max	max	max			max		
0,04	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0-19,0	8,5-10,5	0,10	3,0-4,0	EN 10088-3: 2014
± 0.01	+ 0.05	± 0.04	+ 0.005	± 0.005	± 0.2	± 0.1	+ 0.01	± 0.1	

Scostamenti ammessi per analisi di prodotto.

^{a)} Per migliorare la truciolabilità è permesso zolfo 0,015% - 0,030%; per la lucidabilità è raccomandato un tenore di zolfo 0,015% max.

^{b)} Per materiale destinato all'incrudimento a freddo e all'estrusione è permesso un contenuto di rame max 1%

Temperature in °C

Temperatura di fusione	Deformazione a caldo	Solubilizzazione +AT	Stabilizzazione	Ricottura di lavorabilità +A	Saldatura MMA con elettrodi AWS
1450-1400	1200-900	1100-1000 acqua	non necessaria	non adatta	preriscaldamento non necessario post saldatura raffreddamento lento
Sensibilizzazione	Tempra +Q	Rinvenimento +T	giunzione con acciai carbonio legati CrMo inossidabili		
prove di suscettibilità a 700-450	non adatta	non adatto	E 316L	E 316L	E 316L
riparazione o riporto della base E 316L					

Trattamento chimico - Decapaggio (6 - 25% HNO₃) + (0.5 - 8% HF) a caldo o a freddo. Passivazione 20 - 45% HNO₃ a freddo

Proprietà meccaniche

Materiale trattato termicamente EN 10088-3: 2014 in condizione 1C, 1E, 1D, 1X, 1G, 2D

sezione mm	Prova di trazione a +20 °C							HBW ^{a)}
	R	Rp 0.2	A%	A%	Kv ₂ +20 °C	Kv ₂ +20 °C		
oltre fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	max	
160	450-650	175	45	-	-	-	215 +AT solubilizzato	

^{a)} solo per informazione. (L) = longitudinale (T) = trasversale

Barre trasformate a freddo di acciai trattati termicamente EN 10088-3: 2014 in condizione 2H, 2B, 2G, 2P

sezione mm	Prova di trazione a +20 °C							
	R	Rp 0.2	A%	A%	Kv ₂ +20 °C	Kv ₂ +20 °C		
oltre fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)		
10 ^{b)}	600-850	400	25	-	-	-		
10	600-850	340	25	-	-	-	+AT	
16	450-800	175	30	-	100	-	materiale	
40	450-800	175	30	-	100	-	solubilizzato	
63	450-650	175	40	-	100	-		

^{b)} nella gamma 1 mm ≤ d < 5 mm i valori sono validi solo per i tondi - le proprietà meccaniche delle barre non tonde con spessore < 5 mm devono essere concordate al momento della richiesta e dell'ordine. (L) = longitudinale (T) = trasversale

Fucinato

sezione mm	Prova di trazione a +20 °C							
	R	Rp 0.2	A%	A%	Kv +20 °C	HB ^{a)}		
oltre fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	max		
-	-	-	-	-	-	215	+AT solubilizzato	

^{a)} solo per informazione

Tabella di incrudimento (laminato a caldo +AT+C). Valori indicativi

R	N/mm ²	560	720	820	940	1010	1120	1180	1300	1380
Rp 0.2	N/mm ²	300	560	710	820	900	990	1070	1200	1270
A	%	60	30	18	12	10	8	8	8	8
Riduzione %		0	10	20	30	40	50	60	70	75

Espansione termica	$10^{-6} \cdot K^{-1}$	►	16.7	17.2	17.7	18.1	
Modulo elastico	longitudinale GPa		200	194	186	179	127
Numero di Poisson	ν		0.28				
Resistività elettrica	$\Omega \cdot mm^2/m$		0.73				
Conducibilità elettrica	Siemens $\cdot m/mm^2$		1.33				
Calore specifico	J/(Kg \cdot K)		500				
Densità	Kg/dm ³		7.90				
Conducibilità termica	W/(m \cdot K)		15.0	16.6			
Permeabilità magnetica relativa	$\mu_{r \max}$		1.02				
°C			20	100	200	300	400
						600	800

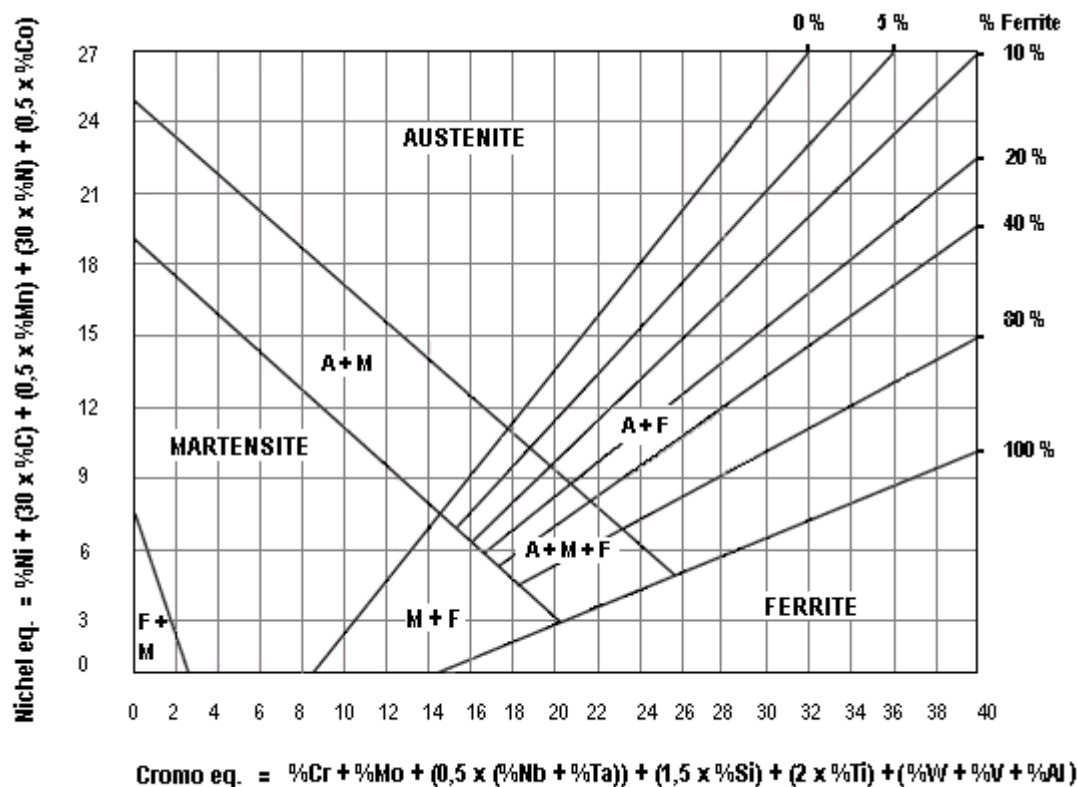
Il simbolo ► indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C

Resistenza alla corrosione	Atmosfera		Azione chimica			x intercristallina, acque urbane, pitting, tensocorrosione
Acqua dolce	<i>industriale</i>	<i>marina</i>	<i>media</i>	<i>ossidante</i>	<i>riducente</i>	
x	x	x	x	x		

Magnetico	no
Truciolabilità	alta
Indurimento	trafilatura e altre deformazioni plastiche a freddo
Temperatura di servizio in aria	fino a 850 °C in servizio continuo e 800 °C in servizio intermittente

Europa	USA	USA	Cina	Russia	Giappone	India	Corea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X3CrNiCu18-9-4	S30430	(~304Cu)	06Cr18Ni9Cu3		SUS XM7		STS XM7

Diagramma di Schaeffler (formule ampliate)



Il diagramma è diviso in tre zone principali alle quali corrispondono tre distinte strutture del cordone di saldatura: austenitica, ferritica e martensitica. Questo metodo di calcolo, permette di stabilire, a priori, le possibili strutture che saranno presenti nel cordone di saldatura e quindi orientare opportunamente la scelta del materiale d'apporto, in funzione della struttura finale che si vuole ottenere.

Quality	X3CrNiCu18-9-4	Austenitic	<i>Technical card 2018</i>
Number	1.4567	Stainless Steel	<i>Lucefin Group</i>

Chemical composition

C%	Si%	Mn%	P%	S% ^{a)}	Cr%	Ni%	N%	Cu% ^{b)}	
max	max	max	max	max			max		
0,04	1,00	2,00	0,045	0,030	17,0-19,0	8,5-10,5	0,10	3,0-4,0	EN 10088-3: 2014
± 0.01	+ 0.05	± 0.04	+ 0.005	± 0.005	± 0.2	± 0.1	+ 0.01	± 0.1	

Product deviations are allowed

^{a)} for improving machinability, it is suggested a controlled sulphur content of 0,015 % - 0,030 %

^{b)} for steel intended to cold-work hardening and extrusion, it is allowed a Cu content of max 1,0 %

^{a)} for polishability, it is suggested a controlled sulphur content of max 0,015 %

Temperature °C

Melting range	Hot-forming	Solution annealing (Solubilization) +AT	Stabilizing	Soft annealing +A	MMA welding – AWS electrodes
1450-1400	1200-900	1100-1000 water	not necessary	not suitable	<i>pre-heating</i> not necessary
					<i>post welding</i> slow cooling
Sensitization	Quenching +Q	Tempering +T			joint with steel
sensitization test at 700-450	not suitable	not suitable			carbon
					CrMo alloyed
					stainless
					E 316L
					E 316L
					cosmetic welding
					E 316L

Chemical treatment • *Pickling* (6 - 25% HNO₃) + (0.5 - 8% HF) hot or cold. *Passivation* 20 - 45% HNO₃ cold

Mechanical properties

Heat-treated material EN 10088-3: 2014 in conditions 1C, 1E, 1D, 1X, 1G, 2D

size	Testing at room temperature							
mm	R	Rp 0.2	A%	A%	Kv ₂ +20 °C	Kv ₂ +20 °C	HBW ^{a)}	
from to	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	max	
160	450-650	175	45	-	-	-	215	+AT solubilization

^{a)} for information only

(L) = longitudinal (T) = transversal

Bright bars of heat-treated material EN 10088-3: 2014 in conditions 2H, 2B, 2G, 2P

size	Testing at room temperature							
mm	R	Rp 0.2	A%	A%	Kv ₂ +20 °C	Kv ₂ +20 °C		
from to	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)		
10 ^{b)}	600-850	400	25	-	-	-		
10	600-850	340	25	-	-	-		+AT solubilization
16	450-800	175	30	-	100	-		
40	450-800	175	30	-	100	-		
63	450-650	175	40	-	100	-		

^{b)} in the range of 1 mm ≤ d < 5 mm, values are valid only for rounds – the mechanical properties of non round bars of < 5 mm of thickness have to be agreed at the time of request and order

(L) = longitudinal (T) = transversal

Forged

size	Testing at room temperature							
mm	R	Rp 0.2	A%	A%	Kv +20 °C	HB ^{a)}		
from to	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	max		
-	-	-	-	-	-	215		+AT solubilization

^{a)} for information only

Effect of **cold-working** (hot-rolled +AT+C). Approximate values

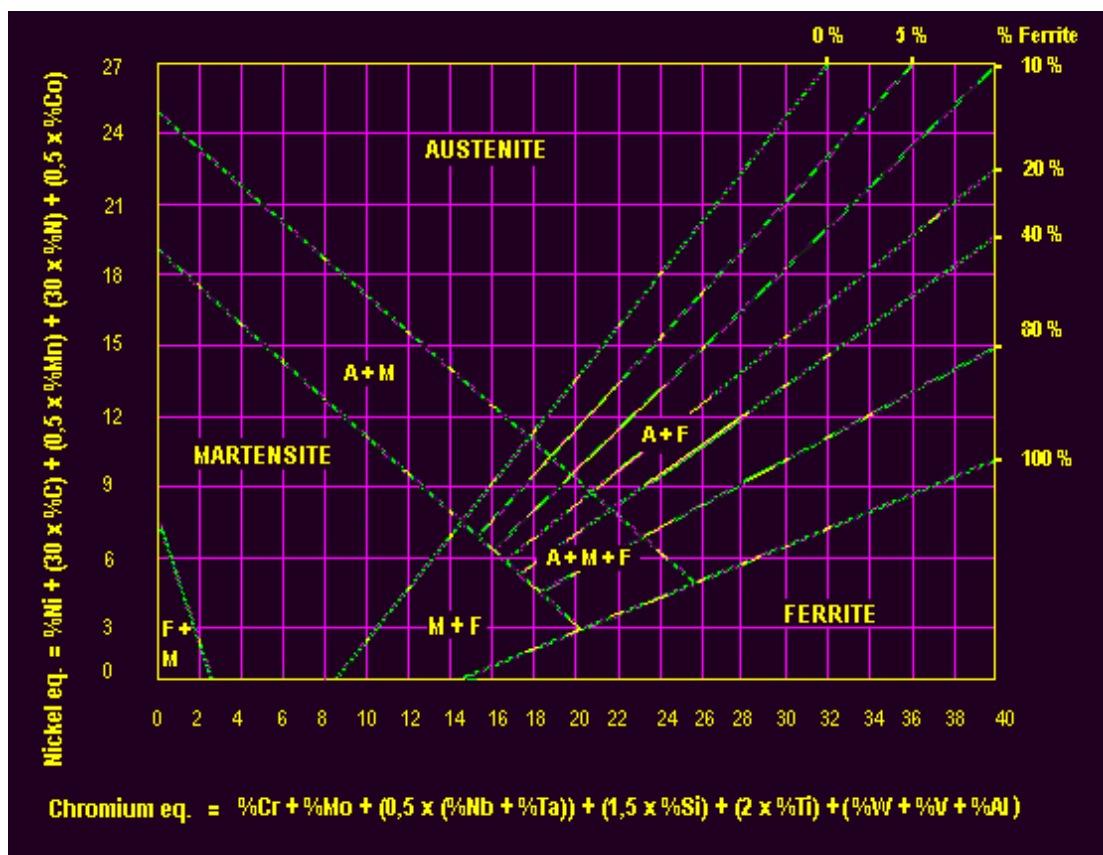
R	N/mm ²	560	720	820	940	1010	1120	1180	1300	1380
Rp 0.2	N/mm ²	300	560	710	820	900	990	1070	1200	1270
A	%	60	30	18	12	10	8	8	8	8
Reduction %		0	10	20	30	40	50	60	70	75

Thermal expansion	$10^{-6} \cdot K^{-1}$	►	16.7	17.2	17.7	18.1	
Modulus of elasticity	longitudinal	GPa	200	194	186	179	127
Poisson number	ν		0.28				
Electrical resistivity	$\Omega \cdot mm^2/m$		0.73				
Electrical conductivity	Siemens•m/mm ²		1.33				
Specific heat	J/(Kg•K)		500				
Density	Kg/dm ³		7.90				
Thermal conductivity	W/(m•K)		15.0	16.6			
Relative magnetic permeability	$\mu_{r \max}$		1.02				
°C			20	100	200	300	400 600 800

The symbol ► indicates temperature between 20 °C and 100 °C, 20 °C and 200 °C

Corrosion resistance	Atmospheric		Chemical			x intercrystalline c. pitting, urban water, stress corrosion	
Fresh water	<i>industrial</i>	<i>marine</i>	<i>medium</i>	<i>oxidizing</i>	<i>reducing</i>		
x	x	x	x	x			
Magnetic	no						
Machinability	high						
Hardening	cold-drawn and other cold plastic deformations						
Service temperature in air	continuous service up to 850 °C; intermittent service up to 800 °C						
Europe	USA	USA	China	Russia	Japan	India	Republic of Korea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X3CrNiCu18-9-4	S30430		06Cr18Ni9Cu3		SUS XM7		STS XM7

Schaeffler diagram (extended formulas)



The diagram is divided into three main areas which correspond to the structures of the weld bead: austenitic, ferritic and martensitic. Thanks to this calculation method, it is possible to determine before-hand the structures which are likely to be present in the weld bead and therefore to correctly choose the weld material according to the desired final structure.